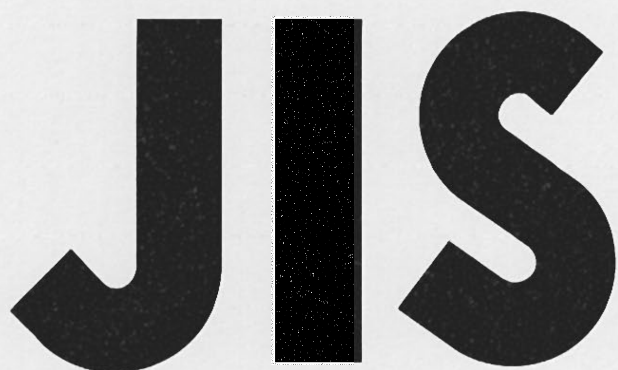
JIS B 9706-1 (2009) (Japanese): Safety of machinery -- Indication, marking and actuation -- Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals

BLANK PAGE







機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－第1部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

JIS B 9706-1：2009

(IEC 61310-1：2007)

(JMF)

平成21年4月25日　改正

日本工業標準調査会　審議

(日本規格協会　発行)

主 務 大 臣：厚生労働大臣，経済産業大臣　　制定：平成 13.9.20　　改正：平成 21.4.25
官 報 公 示：平成 21.4.27
原 案 作 成 者：社団法人日本機械工業連合会
（〒105-0011　東京都港区芝公園 3-5-8 機械振興会館　TEL 03-3434-9436）
審 議 部 会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　二瓶　好正）
審議専門委員会：産業機械技術専門委員会（委員会長　小林　英男）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者，厚生労働省労働基準局 安全衛生部安全課［〒100-8916　東京都千代田区霞が関 1-2-2　TEL03-5253-1111（代表）］又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室［〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1-3-1　TEL03-3501-1511（代表）］にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

目　次

まえがき

この規格は，工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき，社団法人日本機械工業連合会(JMF)から，工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり，日本工業標準調査会の審議を経て，厚生労働大臣及び経済産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって，**JIS B 9706-1**:2001 は改正され，この規格に置き換えられた。

この規格は，著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が，特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。厚生労働大臣，経済産業大臣及び日本工業標準調査会は，このような特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について，責任はもたない。

JIS B 9706 の規格群には，次に示す部編成がある。

JIS B 9706-1　第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

JIS B 9706-2　第 2 部：マーキングの要求事項

JIS B 9706-3　第 3 部：アクチュエータの配置及び操作に対する要求事項

日本工業規格　JIS B 9706-1：2009 (IEC 61310-1：2007)

機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－第１部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals

序文

この規格は，2007 年に第 2 版として発行された **IEC 61310-1** を基に，技術的内容及び対応国際規格の構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお，この規格で点線の下線を施してある参考事項は，対応国際規格にはない事項である。

HMI（ヒューマン マシン インタフェース）において，警告シグナル及び危険シグナルは，機械を安全に使用し，監視するために，安全に関連する情報を危険区域内にいる人及びオペレータに伝達する必要がある。

オペレータは，HMI を介して機械又はプロセスに働きかけを行う（**図 1** 参照）。HMI は，オペレータが機械に指令を伝えるためのアクチュエータ（操作器），及びオペレータが機械から情報を受け取るための表示機器によって構成する。一般に，操作及び表示のための情報は，明確な規則によってコード化したシグナルによって表す。オペレータは，コードによってシグナルの意味を理解する。オペレータの作業負荷に適するように，色，形状，時間などの各種コード形式を用いる。

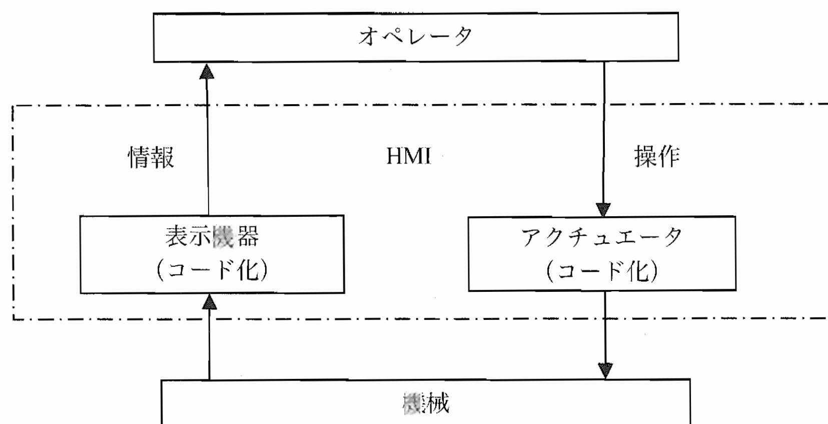


図 1－HMI（ヒューマン マシン インタフェース）

シグナルのコード化には，次の利点がある。

－ 機械から離れた場所で機械を集中制御できる。

－ 表示機器の情報伝達量（例えば，表示面単位又は表示時間単位の情報量）を増やすことができる。

－ オペレータ又は危険区域内にいる人の精神的負担を軽減できる。

1　適用範囲

この規格は，機械の HMI において，また，危険区域内にいる人に対して，安全関連情報を伝達するための視覚的手段，聴覚的手段及び触覚的手段に対する要求事項について規定する。

この規格は，危険状態，健康に害を及ぼす状態及び何らかの非常事態を示すための，色，安全標識，マーキング及びその他の警告手段について規定する。また，機械類を安全に使用し，監視するために用いる表示機器及び操作機器における，視覚シグナル，聴覚シグナル及び触覚シグナルのコード化について規定する。

この規格の，色及び他の手段によるコード化に関する部分は，**IEC 60073** を基礎にしている。この規格の適用対象は，電気的側面だけに限定しない。

注記　この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を，次に示す。

IEC 61310-1:2007，Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IDT)

なお，対応の程度を表す記号(IDT)は，**ISO/IEC Guide 21** に基づき，一致していることを示す。

2　引用規格

次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。

これらの引用規格のうちで，西暦年を付記してあるものは，記載の年の版を適用し，その後の改正版（追補を含む。）には適用しない。西暦年の付記がない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 9703　機械類の安全性－非常停止－設計原則

注記　対応国際規格：**ISO 13850**，Safety of machinery－Emergency stop－Principles for design (IDT)

JIS B 9960-1:2008　機械類の安全性－機械の電気装置－第 1 部：一般要求事項

注記　対応国際規格：**IEC 60204-1**:2005, Safety of machinery－Electrical equipment of machines－Part 1: General requirements (MOD)

JIS Z 9101:2005　安全色及び安全標識－産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則

注記　対応国際規格：**ISO 3864-1**:2002，Graphical symbols－Safety colours and safety signs－Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas (IDT)

ISO 7000:2004，Graphical symbols for use on equipment－Index and synopsis

ISO 7010:2003，Graphical symbols－Safety colours and safety signs－Safety signs used in workplaces and public areas

ISO 7731:2003，Ergonomics－Danger signals for public and work areas－Auditory danger signals

IEC 60417，Graphical symbols for use on equipment

IEC 60073:2002，Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification－Coding principles for indicators and actuators

3　用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は，次による。

3.1

アクチュエータ (actuator)

操作制御機器の，人が操作する部分［**IEV** [1] **441-15-22** を修正］。

注記　アクチュエータには，ハンドル，つまみ，ペダル，押しボタン，ローラー，プランジャー，マ

ウス，ライトペン，キーボード，タッチスクリーンなどがある。

注[1] IEV は，International Electrotechnical Vocabulary（国際電気標準用語）の略称である。**IEV** は，**IEC 60050** 規格群に規定されている。

3.2

明るさ (brightness)

ある面から発している光の強弱の見え方の基になる視感覚の属性（**JIS Z 8113** の **03012** 参照）。

3.3

コード化 (coding)

一定の規則に従って，特定の意味又は数値をシグナルによって体系的に表すこと。

3.4

コントラスト (contrast)

a) **知覚的意味** 同時に又は継時的に見える二つ以上の見え方の差の評価値。

注記 1 コントラストの例には，明るさコントラスト，色コントラスト，同時コントラスト，継時コントラストなどがある。

b) **物理的意味** 知覚的明るさコントラストと対応するように意図して，通常，刺激の輝度を含む幾つかの式の一つによって定義される量。

注記 2 物理的には，コントラストは，例えば，光覚輝度いき[2]の付近では ΔL / L，また，より高い輝度では L_1 / L_2 によって表される。

注[2] 輝度いき（luminance threshold）とは，知覚を可能にする最低の輝度をいう（**JIS Z 8113** の **02022** 参照）。

（**JIS Z 8113** の **02024** 参照）

3.5

危険区域内にいる人 (exposed person)

体の全部又は一部が危険区域[3]内に存在する人。

注[3] 危険区域とは，人が危険源にさらされるような機械類の内部及び／又は機械類周辺の空間をいう（**JIS B 9700-1** の **3.10** 参照）。

3.6

図記号 (graphical symbol)

特定の意味を，言語によらずに視覚的に伝えるために用いる図形（**ISO 17724** の **3.1** 参照）。

3.7

危険源 (hazard)

危害（身体的傷害又は健康障害）を引き起こす潜在的根源。

注記 1 危険源という用語は，危険の発生源（例えば，機械的危険源，電気的危険源）を明確にするため又は潜在的な危害の性質を明確にするために修飾語を付けて用いることがある（例えば，感電の危険源，切断の危険源，毒性による危険源，火災による危険源など）。

注記 2 この定義において，危険源は，次のものを想定している。

— 機械の“意図する使用”の期間中，恒久的に存在するもの（例えば，危険な動きをする要素の運動，溶接工程中の電弧，健康を害する姿勢，騒音放射，高温など）。

— 予期せずに現れ得るもの（例えば，爆発，意図しない起動及び予期しない起動の結果としての押しつぶしの危険源，破損の結果としての放出，加速度又は減速度の結果としての落下）。

（**JIS B 9700-1** の **3.6** 参照）

3.8

危険状態 (hazardous situation)

人が，少なくとも一つの危険源にさらされる状態。危険源にさらされることによって，瞬時に又は長期的に危害が及ぶことがある（**JIS B 9700-1** の **3.9** を修正）。

3.9

照光式アクチュエータ (illuminated actuator)

照光によって可視表示できる，光源付きのアクチュエータ。光源の操作は，アクチュエータ操作に対応するもの及び対応しないものがある（**IEC 60073**:2002 の **3.8** 参照）。

3.10

機械類 (machinery, machine)

連結された部品又は構成品の組合せであって，そのうちの少なくとも一つは適切な機械駆動部，制御回路及び動力回路を備えて動くものであって，特に，材料の加工，処理，移動，こん（梱）包などの用途に合うように結合されたもの。同一の目的を達成するために完全な統一体として機能するように配置され，制御される複数の機械の集合体も含む（**JIS B 9700-1** の **3.1** を修正）。

3.11

メッセージ [message (in telegraphy and data communication)]

送信側から受信側に伝送される一連の文字及び制御シーケンス。送信側が文字の組合せを決定する（**IEV 721-09-01** 参照）。

3.12

オペレータ (operator)

機械の設置，操作，調整，保全，清掃，修理又は輸送に携わる人。

3.13

リスク (risk)

危害の発生確率及び危害のひどさの組合せ（**JIS B 9700-1** の **3.11** 参照）。

3.14

安全標識 (safety sign)

安全色[4]及び幾何学的形状を組み合わせた基本形によって一般的な安全のメッセージを伝え，図記号を加えることによって，特定の安全のメッセージを伝える標識［**JIS Z 9101** の **3.b)** 参照］。

注[4] 安全色とは，安全を図るための意味を備えた特別の属性をもつ色をいう［**JIS Z 9101** の **3.a)**参照］。安全色及び対比色については，**JIS Z 9101** 及び **JIS Z 9103** に詳しい規定がある。

3.15

彩度 (saturation)

ある面について，その明るさにおいて判断される有彩色の度合の強さ。

注記 与えられた視覚条件において，視覚可能範囲の明るさにおける色の感覚は，非常に明るい場合を除いて，明るさに依存せずほぼ一定の彩度を示す。**JIS Z 8113** では，彩度 (saturation) を飽和度としている。

3.16

シグナル (signal)

3.16.1

聴覚シグナル (acoustic signal)

音源の，音色，周波数，及び断続形態によって伝達する情報（**IEC 60073** の **3.2.1** 参照）。

3.16.2

能動的シグナル (active signal)

機械の状態の変化を報知するため又はリスクの変化を警告するために，伝達内容を即時に変えられる機器によって伝達する情報（**表 1** の例参照）。

3.16.3

受動的シグナル (passive signal)

機械又は機械周辺の恒久的情報を提供するための機器によって伝達する情報（**表 1** の例参照）。

3.16.4

触覚シグナル (tactile signal)

振動，力，表面粗さ，形状又は位置によって伝達する情報。

3.16.5

視覚シグナル (visual signal)

表示機器の明るさ，コントラスト，色，形状，大きさ又は位置によって伝達する情報。

4　安全関連情報を表すシグナル

4.1　一般事項

機械は，機械に接近する人のリスクを低減するために，次の要求事項を満足しなければならない。

－　適切な安全関連情報を人に伝える手段を備えている。

－　アクチュエータは，安全に使用でき，アクチュエータ上又はその近傍の適切なマーキングによって明確に識別できる。

－　警告機能が正常に作動することをオペレータが確認する手段を備えている。

能動的シグナルは，危険源が発生したことを人に伝え，必要な行動を促すために用いる。

受動的シグナルは，恒常的なリスクを警告するために，また，例えば，避難経路，非常停止用アクチュエータの位置などを示すために用いる。

注記 1　**表 1** は，能動的シグナル及び受動的シグナルの例を示している。

すべての安全関連シグナルは，その意味がオペレータに明確に伝わるように設計しなければならない。特に，機械の設計及び据付けにおいては，人間工学的原則を考慮しなければならない。シグナル及びそのコード化は，機械全体において矛盾があってはならない。安全関連情報を伝達する機器を選択するときは，その機器が故障したときの影響を考慮しなければならない（例えば，ランプのフィラメント故障，ビデオディスプレーの電子銃の故障などは，シグナルの喪失をもたらす。）。

注記 2　安全関連情報伝達機器の故障に対する具体的方策は，リスクアセスメントに基づいて決定する。この規格では規定しない。

安全関連情報は，オペレータ又は危険区域内にいる人の知覚能力に適応する手段を用いて伝達しなければならない。視覚的手段によって伝達できる場合には，視覚シグナルを用いなければならない。例えば，弱視，色弱，難聴などの知覚障害者，又は保護具着用によって知覚を阻害される人が，安全関連シグナルを認識する必要がある場合は，次に示す補助的手段などを用いることによってこれらの人が確実に知覚できるように，特に留意しなければならない。

－　複数の知覚手段（視覚，聴覚及び触覚）の使用。

－　複数のコード（**5.2.2** 参照）の使用。

次の場合には，視覚シグナルを補完する手段を選択し，用いなければならない。

a)　他の情報が過剰であるために目的のシグナルを容易に認識できない。

b)　次の理由によって，視覚シグナルによるだけでは伝達が不十分である。

－　オペレータが，アクチュエータを操作しながら別の場所を見る必要がある。

－　危険区域内にいる人が，オペレータの視野外になる。

－　危険区域内にいる人が，警告シグナルを視認できない。

表 1－シグナルの例

シグナルの種類	視覚（4.2 参照）	聴覚（4.3 参照）	触覚（4.4 参照）
能動的シグナル	表示のオンオフ 又は次の属性の変化： －　色 －　明るさ －　コントラスト －　彩度（飽和度） 点滅照明又はせん光照明 位置の変化	音響のオンオフ 又は次の属性の変化： －　周波数 －　強度（音量） 異なる音種	振動 位置の変化 クリック感，スナップ感 戻り止め機構の触感による選択位置の伝達
受動的シグナル	安全標識 補助標識 マーキング 形状，色	無音	形状 表面の粗さ 浮き彫り 相対位置

4.2　視覚シグナル

4.2.1　一般事項

視覚シグナルは，次の条件を満足しなければならない。

－　伝える相手の視野に入るように配置する。

－　背景に対して適度の明るさコントラスト及び色コントラストをもつ。

表示機器及び照光式アクチュエータに用いる照明の照度は，通常は一定とし，更に細かい区別及び詳細情報の伝達を目的とする場合（特に情報を強調したいとき）には，点滅照明又はせん光照明を用いるとよい。

4.2.2　視野

視覚シグナルは，視認を容易にするために次の条件を満足しなければならない。

a)　シグナル及び光源は，必要なすべての視点から表示面が見えるように配置する。

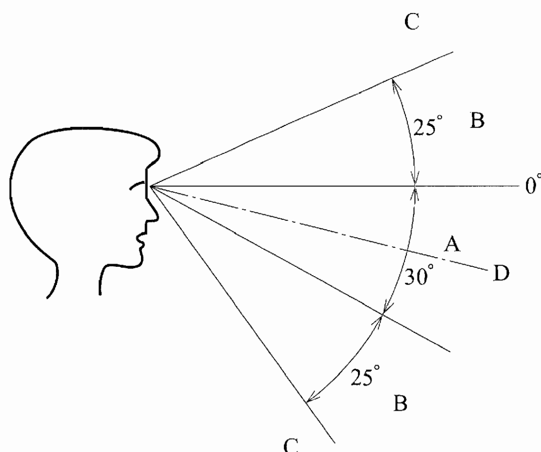
b)　能動的な安全関連シグナルは，作業位置にいるオペレータ及び危険区域内にいる人から視認できるように配置し，可能な限り広い角度からよく見えるようにする。

c)　視認できる視角が限定される表示面は，必要なすべての位置からよく見えるように配置する。

d)　受動的な視覚シグナル（安全標識，補助標識，マーキングなど）は，情報必要者が場所を移動（自分又は他者のリスクを増すような移動）しなくてもシグナルを視認できるように配置する。

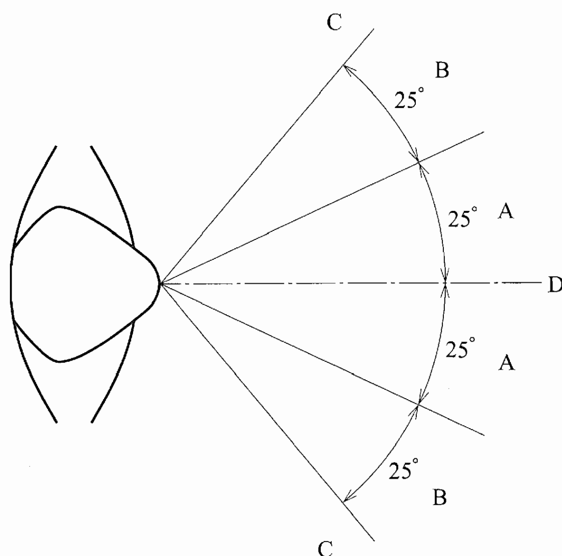
注記 1　**図 2** 及び**図 3** は，視覚シグナルを見る人の垂直軸上及び水平軸上の推奨視野及び許容視野を示している。

注記 2　VDT（ディスプレー端末装置）の文字情報の文字の高さ，幅，及び間隔に関しては，**JIS Z 8513** に規定がある。



視野 A：推奨
視野 B：許容
視野 C：不適当
視線 D：標準視線（統計の中央値）

図 2－視覚シグナルを見る人の垂直視野



視野 A：推奨
視野 B：許容
視野 C：不適当
視線 D：標準視線（統計の中央値）

図 3－視覚シグナルを見る人の水平視野

4.2.3　明るさ，色及びコントラスト

視覚シグナルの明るさ，色及びコントラストに関して，次の要求事項を満足しなければならない。

a) 発光表示面では，明るさコントラスト比が 6 対 1 を下回らない。

b) 表示面は，定常時及び非常時の目視条件下で鮮明に見える。

c) 予想されるすべての目視条件（例えば，非常時）に適応するように，必要ならば，非発光表示面には照明手段を備える。

4.2.4 図記号

図記号は，容易に理解でき，明確に解釈できるように，単純で論理的でなければならない。可能な限り，**ISO 7000** 及び **IEC 60417** に規定する図記号を用いなければならない。

注記 機器・装置用図記号の基本原則が，**JIS Z 8221**（規格群）に規定されている。機械によく用いられる **IEC 60417** の代表的図記号が，この規格の**附属書 A** に記載されている。

4.2.5 安全標識及び補助標識

安全標識は，意図する条件及び予見される条件下で視認できなければならない。

禁止，強制，警告などの安全情報は，形状，安全色，対比色 [5]及び図記号を組み合わせて伝達しなければならない。

安全標識は，**ISO 7010** [6]に適合しなければならない。

安全標識だけによって安全に必要なすべての情報を伝達できない場合は，追加の文字情報を伝達するために補助標識 [7]を安全標識と組み合わせて用いなければならない。

補助標識は，**JIS Z 9101** に適合しなければならない。

注 [5] 対比色とは，図記号，文字，地色などを用いて，安全色を引き立たせる効果をもつ無彩色をいう［**JIS Z 9103** の **3.a)** 参照］。

[6] **ISO 7010** の図記号の一部は，**JIS Z 9104** の**附属書 2** に記載されている。

[7] 補助標識とは，標識の主要な目的を更に明確にするために，補助情報を提供する標識をいう［**JIS Z 9101** の **3.d)** 参照］。

4.3 聴覚シグナル

聴覚シグナルは，差し迫った危険を警告し，危険状態が発生したこと及び持続中であることを伝えなければならない。オペレータの制御又は介入が可能な場合は，聴覚シグナルは少なくともオペレータが介入するまで持続しなければならない。

聴覚シグナルは，次の条件を満足しなければならない。

- 音量は，周囲の騒音より大きく，容易に聴き取れ，かつ，苦痛を感じるほど過大でない。
- 音響のパルス幅，パルス間隔又はパルスグループ間隔を容易に識別でき，他の聴覚シグナル及び周囲騒音から明りょうに区別できる。
- **ISO 7731** の，認識，音響，弁別性及び明りょう性に関する要求事項を満たす。

4.4 触覚シグナル

触覚を通してオペレータに伝える情報は，視覚及び聴覚とは独立に，オペレータが，伝達要素の表面粗さ，形状及び相対位置を判断して，伝えようとする機械の多種の操作機能を認識でき，区別できるものでなければならない。

注記 1 触覚シグナルは，人体の部分（例えば，指，手，足など）が意図的にアクチュエータの表面（例えば，押しボタン，レバーなど）に接触するときに伝達される。視認性が低い条件下では，触覚シグナルだけに依存することが必要な場合もある。

注記 2 触覚シグナルを認識し，理解するためには，オペレータがそのシグナルの意味を承知していることが前提になる。

5 シグナルのコード化

5.1 一般事項

シグナルは，コード化しなければならない。コードは，この規格に従って，機械の設計の初期段階にお

いて選択しなければならない。

コード化には，次の手段を単独に又は組み合わせて用いなければならない。

- 色（視覚）
- コントラスト（視覚）
- 記号（視覚）
- 周波数（定常波，断続波）（聴覚，触覚）
- 位置（視覚，触覚）
- 形状（視覚，触覚）
- 手ざわり（触覚）
- その他

コードの意味は，機械上又は関連文書の中で説明しなければならない。コードに対応して行動する必要のある人に説明する情報を提供しなければならない。

5.2 視覚シグナルのコード化

5.2.1 色によるコード化

伝える情報に応じて色を選択しなければならない。表示機器及びアクチュエータの色のコード化に用いる色は，**表 2** による。機械の電気装置に用いる色は，**JIS B 9960-1** による。安全標識に用いる安全色及び対比色は，**JIS Z 9101** による。非常停止用アクチュエータに用いる対比色は，**JIS B 9703** による。

表 2－色によるコード化の基本原則

色	意味		
	人又は周囲の安全	機械及びプロセスの状態	装置の状態
赤	危険，禁止	非常	故障
だいだい・黄	警告，注意	異常	異常
緑	安全	正常	正常
青	義務，強制の意味に用いる。		
白，灰色，黒	特別の意味を割り当てない。		

5.2.2 色の補助手段によるコード化

色によるコード化を安全関連用途に用いる場合は，色以外のコード化手段を補助的に用いてコード化を補完しなければならない。

色の補助手段は**表 3** によるものとし，コードの意味をオペレータが明確に理解できるようにしなければならない。

表 3－色の補助手段によるコード化

補助手段	コード化要素
形状	－ 形態（英数字，絵，図記号，線） － 形状（文字フォント，大きさ，線幅） － 外見，質感（線種，影付き，点付き）
位置	－ 絶対位置，相対位置 － 方向（基準座標系を使用又は不使用）
時間的変化	時間的変化 － 明るさ － 色 － 形 － 位置

注記 1 色によるアクチュエータのコード化（照光式及び発光式を含む。）についての更に詳細な情報は，**IEC 60073** に記述がある。

注記 2 アクチュエータの操作の要求事項については，**JIS B 9706-3** に規定がある。

5.3 聴覚シグナルのコード化

危険，注意，障害除去完了などの状態を示す聴覚シグナルの強度，持続時間，音程，音色，音響パルスの繰返し周波数，二重音などによる安全関連及びその他の情報，並びに放送に用いる聴覚シグナルのコード化は，**表 4** による。

表 5 は，聴覚シグナルのコード化手段の例を示す。

表 4－聴覚シグナルのコード化

伝達情報	コード
危険の通報 保護又は救助の要求	次によるコード化が可能である [a]。 － 音程の連続的変化 － 断続音 － 音程のステップ変化（強制的又は優先的行動を促す。音程数は 2～3 とする。）
注意の喚起 必要な行動を促すための警告	同じ音程で長さ（最短 0.3 秒）が異なる 2 音の組合せ（最初の音を長くする。）。2 音の長さが等しい場合は，繰返し周波数を 0.4 Hz 以上とする。
障害除去完了（安全状態回復）の通報	連続音（一定音程で 30 秒以上）
広報 放送	2 音チャイム（高低の 2 音。反復しない。指示又はメッセージが続く。）。
注記 音響シグナルの定義，構成，原理及び特性は，**ISO 7731** に規定されている。 **注** [a] 緊急性は，音響の高速変化又は不協和変化によって伝えることができる。	

表 5－聴覚シグナルのコード化手段の例

コード化手段	コード特性
音及び声の種類	－ 音 － 雑音 － 言葉のメッセージ
単音の種類	－ 異周波数の選択
時間的変化の違い	属性の時間的変化 － 周波数 － 音量 － 総持続時間

5.4 触覚シグナルのコード化

触覚シグナルのコード化は，機械の異なる操作要素を触覚によって明確に区別できるように実施しなければならない。一つの操作面には，異なる形状を 5 種類を超えない範囲で用いるものとする。異なる形状の例を**図 4** に示す。

安全関連の触覚シグナルには，アクチュエータ上又はその近傍，及び操作マニュアルの中に説明を与えなければならない。

表 6 は，触覚シグナルのコード化手段の例を示す。

注記 相対位置の違いによる触覚シグナルのコード化に関しては，**JIS B 9706-3** に規定がある。

表 6－触覚シグナルのコード化手段の例

コード化手段	コード特性
形状の違い	－ 形 － 表面粗さ
力の違い	－ 力の大きさ
振動の種類	－ 振幅 － 周波数
位置の違い	－ 絶対位置，相対位置 － 方向（基準系あり又はなし）
時間的変化の違い	属性の時間的変化 － 力 － 振動



図 4－触覚だけによって識別する形状の例

附属書 A
(参考)
アクチュエータの操作に関連する図記号

序文

この附属書は，アクチュエータの操作に関連する図記号の例を示すものであって，規定の一部ではない。

A.1　図記号

アクチュエータの操作に関連する多くの図記号が **IEC 60417** に規定されている。機械におけるこれらの使用例を抜粋して**表 A.1** に示す。これらの図記号は，主として電気回路制御用のアクチュエータに用いるが，機械制御用，液圧制御用などのアクチュエータにも使用できる。

表 A.1－アクチュエータ操作に関連する図記号の例

図記号	意味	機能
IEC 60417-5007	電源オン	主電源との接続を意味する。少なくとも主電源スイッチ又は主電源スイッチ位置の識別に用いる。安全に関連する場合は，主電源以外にも用いる。 **注記 1**　線の向きによって図記号の意味が異なる。 **注記 2**　図記号 5264 も参照。
IEC 60417-5008	電源オフ	主電源からの切り離しを意味する。少なくとも主電源スイッチ又は主電源スイッチ位置の識別に用いる。安全に関連する場合は，主電源以外にも用いる。 **注記**　図記号 5265 も参照。
IEC 60417-5009	待機	装置を待機状態にするために，装置の一部の電源をオンにするスイッチ又はスイッチ位置の識別に用いる。 **注記**　図記号 5266 も参照。
IEC 60417-5010	電源オン・電源オフ	押すごとに交互に主電源のオン・オフを繰り返すことを意味する。少なくとも主電源スイッチ又は主電源スイッチ位置の識別に用いる。安全に関連する場合は，主電源以外にも用いる。 手を離しても指令した機能は持続する。
IEC 60417-5011	電源オン・電源オフ（押ボタン）	押している間だけ主電源を接続することを意味する。手を離せば電源オフになる。 少なくとも主電源スイッチ又は主電源スイッチ位置の識別に用いる。安全に関連する場合は，主電源以外にも用いる。

表 A.1－アクチュエータ操作に関連する図記号の例（続き）

図記号	意味	機能
IEC 60417-5104	起動	起動ボタンの識別に用いる。 **注記**　図記号 5177 も参照。
IEC 60417-5107A	定常速度運転	定常速度運転を指令するスイッチ又はスイッチ位置の識別に用いる（例えば，テープの運転において。）。 **注記**　逆向きの記号は，逆方向の定常速度運転を意味する。
IEC 60417-5107B		図記号 5107A の代替表示方法。 意味は，図記号 5107A に同じ。
IEC 60417-5108A	高速運転	定常速度より速い運転を指令するスイッチ又は表示器の識別に用いる（例えば，テープの運転において。）。 **注記**　逆向きの記号は，逆方向の高速運転を意味する。
IEC 60417-5108B		図記号 5108A の代替表示方法。 意味は，図記号 5108A に同じ。
IEC 60417-5110A	停止	運転（アクティブ機能）停止を指令するアクチュエータ又は表示器を示す。
IEC 60417-5111A	中断	機械（装置）を運転モード状態に保ちながら，間欠的に運転を停止するアクチュエータ又は表示器を示す。
IEC 60417-5124A	低速運転	三角形が示す向きに定常速度より低い速度で運転することを指令するアクチュエータ又は表示器の識別に用いる。 **注記**　逆向きの記号は，逆方向の低速運転を意味する。
IEC 60417-5124B		図記号 5124A の代替表示方法。 意味は，図記号 5124A に同じ。

表 A.1－アクチュエータ操作に関連する図記号の例（続き）

図記号	意味	機能
IEC 60417-5125A	反復	実行したプログラムの先頭に戻って実行を繰り返すことを指令するアクチュエータ又は表示器の識別に用いる。
IEC 60417-5125B		図記号 5125A の代替表示方法。 意味は，図記号 5125A に同じ。
IEC 60417-5177	迅速起動	例えば，プロセス，プログラム，テープなどが，有意の遅れ時間なしに直ちに定常速度で起動することを指令するアクチュエータの識別に用いる。 **注記** 図記号 5177 は，特に，図記号 5104 を用いる装置で用いる。
IEC 60417-5178	迅速停止	例えば，プロセス，プログラム，テープなどが，有意の遅れ時間なしに直ちに停止することを指令するアクチュエータの識別に用いる。 **注記** 図記号 5178 は，特に，図記号 5110A を用いる装置で迅速停止と通常停止とを区別するときに用いる。
IEC 60417-5264	装置の部分的オン	装置の部分のオン状態の識別に用いる。図記号 5007 を使用できないとき（例えば，スイッチのオン位置の表示）に用いる。 **注記** 図記号 5264 は，図記号 5265 と関連して用いる。
IEC 60417-5265	装置の部分的オフ	装置の部分のオフ状態の識別に用いる。図記号 5008 を使用できないとき（例えば，スイッチのオフ位置の表示）に用いる。 **注記** 図記号 5265 は，図記号 5264 と関連して用いる。
IEC 60417-5266	装置の部分的待機又は準備	装置の部分の待機状態又は準備状態の識別に用いる。図記号 5009 を使用できないとき（例えば，スイッチの待機位置の表示）に用いる。
IEC 60417-5638	非常停止	非常停止用アクチュエータの識別に用いる。 図記号 5638 は，電気を使う機械及び装置の使用者の安全を重視する場合に，図記号 5110A 又は図記号 5178 の替わりに用いる。

参考文献

JIS B 9700-1:2004　機械類の安全性－設計のための基本概念，一般原則－第 1 部：基本用語，方法論

注記　対応国際規格：**ISO 12100-1**:2003, Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design －Part 1: Basic terminology, methodology (IDT)

JIS B 9706-3:2009　機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－第 3 部：アクチュエータの配置及び操作に対する要求事項

注記　対応国際規格：**IEC 61310-3**:2007, Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 3: Requirements for the location and operation of actuators (IDT)

JIS Z 8113:1998　照明用語

注記　対応国際規格：**IEC 60050-845**:1987, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)－Chapter 845: Lighting (MOD)

JIS Z 8221（規格群）　機器・装置用図記号の基本原則

注記　対応国際規格：**IEC 80416** (all parts), Basic principles for graphical symbols for use on equipment [-1&-2:2001, -3:2002 (IDT)]

JIS Z 8513:1994　人間工学－視覚表示装置を用いるオフィス作業－視覚表示装置の要求事項

注記　対応国際規格：**ISO 9241-3**:1992, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)－Part 3: Visual display requirements (MOD)

JIS Z 9103　安全色－一般的事項

JIS Z 9104　安全標識－一般的事項

ISO 17724:2003, Graphical symbols–Vocabulary

IEC 60050-441:1984, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)－Chapter 441:Switchgear, controlgear and fuses

IEC 60050-721:1991, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)－Chapter 721:Telegraphy, facsimile and data communication

JIS B 9706-1：2009
(IEC 61310-1：2007)
機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－第１部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項
解　説

この解説は，本体及び附属書に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規定の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問合せは，財団法人日本規格協会へお願いします。

1　改正の趣旨

旧規格は，**JIS B 9706-1**:2001（機械類の安全性－表示，マーキング及び作動－第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項）であり，**IEC 61310-1**:1995 (Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals) の国際一致規格であった。2007 年 2 月に **IEC 61310-1**:2007 (Ed.2) が発行されたので，この規格を **IEC 61310-1**:2007 に整合させることを主目的に改正した。

この規格は，ヒューマンマシンインタフェースにおける視覚，聴覚及び触覚による情報伝達（コード）を規定している。機械を正しく使用し安全に運転するためには，ヒューマンマシンインタフェースで用いる情報識別（コード）のルールを統一する（規格に合わせる）ことが必要である。この規格を最新の国際規格に一致するように改正することは，機械産業における安全推進のために必要である。

2　改正の経緯

2002 年 6 月に **IEC**/TC44 にメンテナンスチーム MT 61310 が結成されて，**IEC 61310-1** の改正が着手された。我が国は MT には参加しなかったが，改正国際規格案に対するコメント提出及び投票によって国際規格改正に参画した。2004 年 7 月に Ed.2 の CD が回付された。我が国は，CD に対して数件のコメントを提出しコメントが受け入れられた。Ed.1 の箇条 **6** を**附属書**に移す提案は我が国が提出したものである。2005 年 10 月に CDV が投票に付され，我が国はコメントなしに賛成した。2006 年 12 月に FDIS が投票に付され，2007 年 1 月に成立した。**IEC 61310-1** Ed.2 が 2007 年 2 月に発行された。

社団法人日本機械工業連合会は，2007 年 6 月に **JIS B 9706-1** の改正原案作成委員会を立ち上げて，**IEC 61310-1** Ed.2 に一致する改正原案を作成した。

3　審議中特に問題となった事項

規格名称について次のような原案修正意見が日本工業標準調査会標準部会（産業機械技術）の審議中に提起された。

原案の規格名称：機械類の安全性－表示，マーキング及び作動－第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

修正案規格名称：機械類の安全性－指示，表示及び作動－第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

国際規格 **IEC 61310-1** の indication の訳語を“表示”から“指示”に変え，marking の訳語を“マーキング”から“表示”に変える提案である。原案では機械安全部門で慣用してきた用語を用いたが，修正案は，**JIS** 全般において標準的と考えられる用語を用いる提案であると認識された。

修正案を原案作成委員会で再審議した結果，修正案は機械安全部門では違和感が強く混乱を招くとの意見が多かった。標準調査会に再審議結果を報告し調整した結果，今回は原案どおりとすることになった。次回の改正時には **JIS** 全般にわたって詳しく再調査し用語の整合性を更に検討することが望ましい。

規格名称については，原案作成段階で別な部分の指摘があり変更（作動→操作）した。これについては解説 **4.2** で説明する。

4　改正事項

4.1　概要

規格名称を部分的に変更した（解説の **4.2** 参照）。

旧規格は **1.**～**7.**で構成されたが，改正規格は箇条 **1**～箇条 **5** の構成になった。旧規格の **6.**及び **7.**は削除した。各箇条の変更内容は，解説の **4.3**～**4.8** で説明する。

4.2　規格名称の変更

旧規格の名称は，“機械類の安全性－表示，マーキング及び作動－第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項”であったが，改正規格では“機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項”に改めた（“作動”→“操作”）。

対応国際規格 **IEC 61310-1** では，Ed.1 の英文名称“Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals”から Ed.2 の英文名称“Safety of machinery－Indication, marking and actuation－Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals”に変わった (auditory→acoustic) が，これに対応する **JIS** 名称の変更はしていない。auditory が acoustic に変わっても聴覚という訳語を変える必要はない。

変更したのは actuation の日本語訳である。この規格群では，indication に関する事項をを Part 1 が規定し，marking に関する事項を Part 2 が規定し，actuation に関する事項を Part 3 が規定している。Part 3 の actuation は，“アクチュエータの操作”を意味する。アクチュエータは，ハンドル，つまみなど操作器のことである。actuation を“作動”と翻訳すると，機械が作動することと誤解しやすく，アクチュエータの操作を連想しにくいので，規格名称の actuation の部分の翻訳を“操作”に改めたというものである。

4.3　引用規格（箇条 2）の変更及び参考文献の追加

箇条 **2** の引用規格のうち，要求事項でなく参考情報を示すだけの規格は，改正規格では箇条 **2** から削除し，**参考文献**に記載した（**IEC 61310-1** Ed.2 の編集形式に合わせた。）。

なお，箇条 **2** 及び**参考文献**に記載した規格の版（発行年）は，更新した。

4.4　箇条 3 の変更

IEC 61310-1 Ed.2 に一致させるために次の変更を行った。

－　用語の記載順を英語の頭文字のアルファベット順に配列し直した。

－　次の用語の定義を削除した。

　・　マンマシンインタフェース

　・　危険区域（ただし，本体の **3.5** の**注** [3)]に定義を示した。）

- 色相
- 発光ダイオード LED
- 表示装置（表示部）

— 次の用語の定義を追加した。

- メッセージ (**3.11**)

4.5 箇条 4 の変更

IEC 61310-1 Ed.2 に一致させるために，**解説表 1** に示す変更（削除，追加）を行った。

解説表 1－箇条 4 の変更内容

箇条	変更内容		説明
4.2.3	削除	a) 安全標識は，**JIS Z 9101** で示す明るさ及び色の要求事項に従わなければならない。	旧規格の **4.2.3** の **a)**～**d)**のうち **a)**を削除し，**b)**～**d)**を改正規格の **a)**～**c)**とした。
4.1	追加	－ （機械は,）警告機能が正常に作動することをオペレータが確認する手段を備えている。	3 番目のリスト項目として要求事項を追加した。
4.2.5	追加	**4.2.5**（安全標識及び補助標識）の要求事項	旧規格の **7.**を削除した代わりに **4.2.5** を追加した。**4.2.5** では，安全標識は **ISO 7010** によること，及び補助標識は **JIS Z 9101** によることだけを規定し，具体的要求事項は記述しない。
4.3	追加	－ **ISO 7731** の，認識，音響，弁別性及び明りょう性に関する要求事項を満たす。	旧規格の**参考**を要求事項に格上げして，3 番目のリスト項目とした。

4.6 箇条 5 の変更

IEC 61310-1 Ed.2 に一致させるために，**解説表 2** に示す変更を行った。

解説表 2－箇条 5 の変更内容

箇条	変更内容	説明
5.2.2	旧規格の**表 4** を全部削除	旧規格の**表 4** は，安全標識のコード化の例を示すものであって，**ISO 7010** 及び **JIS Z 9101** の内容を要約して示していた。今回の改正で，安全標識及び補助標識に関する規定は，**ISO 7010** 及び **JIS Z 9101** によることとしたため，旧規格の**表 4** 全部を削除した。
5.4	**表 6** を新規追加	触覚シグナルに関する記述を詳しくするため**表 6** を新規追加した。**表 6** は，**IEC 60073** の **Table 1** の下段 (Tactile codes)と同じ内容である。
5.2 **5.3**	旧規格の**表 3** の上半分を改正規格の**表 3**（**5.2.2** 内）として残し，旧規格の**表 3** の下半分を改正規格の**表 5**（**5.3** 内）にした。	旧規格の**表 3** を二分割し，上半分（視覚コード）を改正規格の**表 3** にした。下半分（聴覚コード）を，改正規格の**表 5** にして **5.3** に移した（聴覚シグナルは **5.3** で扱うため）。
5.3	旧規格の**表 5** を改正規格の**表 4** にした。	表番号の変更。改正規格の**表 4** の内容は，旧規格の**表 5** と基本的に同じである。記述表現は異なる。

4.7 6.の削除及び附属書 A の追加

旧規格の **6.**を全部削除し，**6.**の内容は改正規格の**附属書 A** に移した。改正規格の**表 A.1** は，**6.**（旧**表 6**）の内容を全部含み，更に図記号 5107B，5108B，5124B，5125B，5264，5265，及び 5266 を追加したもので

ある。

4.8　7.の削除

旧規格の**7.**を全部削除した。旧規格の**7.**は，安全標識及び補助ラベルを詳細に規定していた。改正規格では，安全標識は**ISO 7010**により，補助標識は**JIS Z 9101**によることを**4.2.5**で規定した。

旧規格の**7.**の**図5**～**図9**の標識図は，EUの**Council Directive 92/58/EEC** on the minimum requirements for the provision of safety and/or health signs at workの別紙Ⅰ～別紙Ⅳから採録していたが，これらには**ISO 7010**の標識図と微妙な差異があった。

旧規格の**7.**の**図10**，**図11**，**表7**及び**表8**の内容は，表現の差はあるが**JIS Z 9101**にほぼ網羅されている。

5　その他解説事項

5.1　“表示”の意味

この規格群の名称にある“表示 (indication)”は，視覚表示だけを意味するものではない。indicationは，人に何かを示すことであって，この規格では，聴覚及び触覚を用いて示すことも“表示”である。この規格は，視覚，聴覚及び触覚シグナルを用いる“表示”について規定している。

Indicationの訳語として“表示”よりも“指示”が適切であるかどうかについては次回改正までの課題とする。

5.2　この規格と欧州機械指令との関係

IEC 61310-1に対応する欧州規格は**EN 61310-1**である。**EN 61310-1**は，欧州機械指令の整合規格である。

5.3　この規格とIEC 60073及びJIS C 0448との関係

旧規格は**JIS C 0448**:1997（**IEC 60073**:1991対応）を基礎にしたが，改正規格は**IEC 60073**:2002を基礎にした。**IEC 60073**:2002に対応する**JIS C 0448**の改正が行われていないためである。

改正規格は，多くの内容を**IEC 60073**:2002から採っている。**JIS C 0448**:1997は，**IEC 60073**:2002が扱う聴覚シグナル及び触覚シグナルのコード化を含んでいないため，改正規格は**JIS C 0448**を基礎にすることができなかった。

改正規格の**表2**，**表3**，**表5**及び**表6**は，**IEC 60073**:2002の表から採っている。改正規格の表と**IEC 60073**:2002の表の対応を**解説表3**に示す。

解説表3－同じ内容をもつ表の対応

この規格の表	IEC 60073の表
表2－色によるコード化の基本原則	**Table 2**－Meaning of colours－General principles
表3－色の補助手段によるコード化	**Table 1**の上段 (Visual codes)（Colourを除く。）
表5－聴覚シグナルのコード化手段の例	**Table 1**の中段 (Acoustic codes)
表6－触覚シグナルのコード化手段の例	**Table 1**の下段 (Tactile codes)

5.4　安全標識及び補助標識を規定する規格

IEC 61310-1 Ed.2では，安全標識は**ISO 7010**によることを要求し，補助標識は**ISO 3864-1**によることを要求している。

ISO 3864-1に対応する**JIS**は，**JIS Z 9101**があるが，**ISO 7010**には直接対応する**JIS**がない。このため，改正規格では，補助標識は**JIS Z 9101**により，安全標識は国際規格**ISO 7010**によることとした。

ISO 7010 の安全標識は，**JIS Z 9104** の**附属書 2** に記載されているが，**JIS Z 9104** は，**ISO 7010** の対応 **JIS** ではない。

5.5 この規格と ISO 9355-2 との関係

ISO 9355-2 (Ergonomic requirements for the design of displays and control actuators－Part 2: Displays) は，この規格と多くの類似点及び共通点をもっている。

ISO 9355-2 の **Fig.2** は，この規格の**図 2** 及び**図 3** と酷似している。これらの図は，人の視野に対する人間工学的評価を示す図であるが，有効水平視野の推奨値を，この規格が**図 3** で±25°としているのに対し，**ISO 9355-2** の **Fig.2** では±15°としている。

ISO 9355-2 の **Fig.8** は，この規格の**図 4** と全く同じものである。

ISO 9355-2 Ed.1 の発行年は 1999 年，旧規格の対応国際規格 **IEC 61310-1** Ed.1 の発行年は 1995 年であり，**ISO 9355-2**:1999 に **IEC 61310-1**:1995 が引用されていることを考えると，**ISO 9355-2** が **IEC 61310-1** の内容を利用したと思われる。

なお，**ISO 9355-2** でいう display は，**IEC 61310-1** の indication に相当する。画面表示だけをいうのでなく，視覚表示，聴覚表示及び触覚表示のすべてを含む広い意味で用いられている。

6 原案作成委員会の構成表

原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9706-1 原案作成委員会 構成表

		氏名	所属
（委員長）		塚 本 修 巳	横浜国立大学
（委員兼 分科会主査）	○	吉 田 孝 一	社団法人日本電機工業会
（委員）		福 田 隆 文	長岡技術科学大学
		江 口 信 彦	経済産業省産業技術環境局
		安 達 　 栄	厚生労働省労働基準局
		市 川 健 二	社団法人産業安全技術協会
	○	竹 内 時 男	社団法人日本印刷産業機械工業会
		山 本 元 芳	社団法人日本工作機械工業会
		小 森 雅 裕	社団法人日本鍛圧機械工業会 （株式会社小森安全機研究所）
	○	前 田 礼 司	社団法人日本電気制御機器工業会（IDEC 株式会社）
	○	松 山 　 健	社団法人日本縫製機械工業会（JUKI 株式会社）
	○	三 浦 敏 道	社団法人日本ロボット工業会
		杉 田 吉 広	テュフ・ラインランド・ジャパン株式会社
		松 本 　 強	オムロン株式会社
	○	西 條 広 一	オークマ株式会社
		十 川 修 一	川崎重工業株式会社
		石 川 一 光	株式会社キトー
		坂 井 正 善	日本信号株式会社
		石 原 幸 次	布目電機株式会社
	○	内 藤 信 吾	株式会社ダイフク
		羽 田 健 一	株式会社明電舎
		小見山 清 志	株式会社安川電機
		月 花 正 志	富士電機機器制御株式会社
		坂 田 俊 一	三菱電機株式会社
		黒 住 光 男	ジック株式会社
		長谷川 佳 宣	SUNX 株式会社
		須 藤 清 隆	株式会社山武
		平 沼 栄 浩	セーフティプラス株式会社
		関 野 芳 雄	IDEC 株式会社
（オブザーバ）		加 賀 義 弘	経済産業省製造産業局
（事務局）		須 藤 次 男	社団法人日本機械工業連合会

注記 ○印は，分科会委員兼務を示す。

（文責　須藤　次男）

★内容についてのお問合せは，規格開発部標準課［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1571］へご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票が発行された場合は，次の要領でご案内いたします。

(1) 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

(2) 原則として毎月第 3 火曜日に，“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の **JIS** 発行の広告欄で，正誤票が発行された **JIS** 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，出版事業部出版サービス第一課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会名古屋支部，関西支部におきましても承っておりますので，お申込みください。

JIS B 9706-1（IEC 61310-1）
機械類の安全性－表示，マーキング及び操作－
第 1 部：視覚，聴覚及び触覚シグナルの要求事項

平成 21 年 5 月 1 日　第 1 刷発行

編集兼発行人　島　弘　志

発　行　所
財団法人　日　本　規　格　協　会
〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24
http://www.jsa.or.jp/

札 幌 支 部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020

東 北 支 部　〒980-0811　仙台市青葉区一番町 2 丁目 5-22　穴吹第 19 仙台ビル内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806

関 西 支 部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114

広 島 支 部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023　FAX (082)223-7568

四 国 支 部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　高松寿町プライムビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261

福 岡 支 部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　博多アーバンスクエア内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118

Printed in Japan　NH/B

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Safety of machinery—Indication, marking and actuation— Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals

JIS B 9706-1 : 2009

(IEC 61310-1 : 2007)

(JMF)

Revised 2009-04-25

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 1,680 円（本体 1,600 円）

ICS 13.110

Reference number：JIS B 9706-1:2009(J)